

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-171697  
 (43)Date of publication of application : 26.06.1998

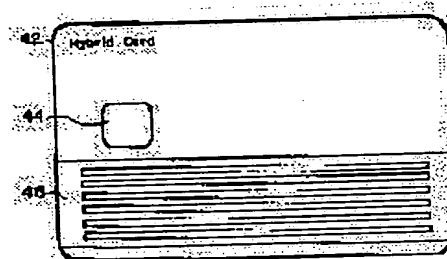
(51)Int.Cl. G06F 12/00  
 G06F 3/08  
 G06K 19/06

(21)Application number : 08-333631 (71)Applicant : CANON INC  
 (22)Date of filing : 13.12.1996 (72)Inventor : TANAKA HIROKAZU

**(54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING METHOD****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To increase the access speed while keeping the compatibility with an existing system by reading the address information out of a 2nd recording area and reproducing the management information on the relevant address from a 1st recording medium.

**SOLUTION:** A host computer monitors a hybrid card 42 that is inserted to an information recording/reproducing device. When the insertion of the card 42 is confirmed, the host computer activates an IC chip 44. When the chip 44 is activated, an elementary file where the address of the management information is recorded is selected. Then a record ID reproduces the record to acquire the address of the management information recorded last in an optical recording area 45 and the address of the management information of a file A. Based on these addresses, the management information recorded last in the area 45 and the management information of the file A are reproduced from the area 45. Thus, the host computer can reproduce the file A as well as the file recorded last in the area 45.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-171697

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 12/00

5 4 1

G 0 6 F 12/00

5 4 1 P

3/08

3/08

A

G 0 6 K 19/06

G 0 6 K 19/00

C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-333631

(22) 出願日 平成8年(1996)12月13日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 田中 宏和

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

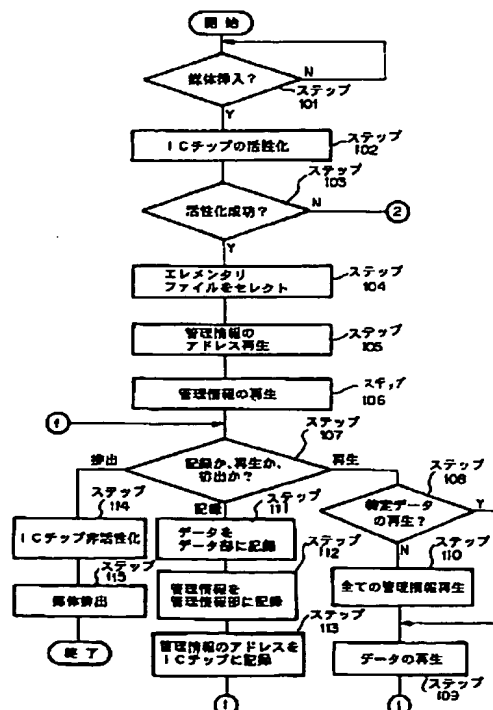
(74) 代理人 弁理士 山下 穰平

(54) 【発明の名称】 情報記録再生方法

(57) 【要約】

【課題】 従来の情報記録再生方法は既存のシステムにそのまま使用できず、互換性がとれなかった。

【解決手段】 データ及び管理情報を記録する光記録領域45と、情報の書き換えが可能なICチップ44とを有するハイブリッドカード42を用い、ホストコンピュータ31の指示に基づいて情報記録再生装置31によってカード42の光記録領域45にデータを記録または再生する情報記録再生方法であって、ICチップ44に光記録領域45に記録されている管理情報のうち所定の管理情報のアドレス情報を記録し、光記録領域45にアクセスする前に、ICチップ44からアドレス情報を読み出し、該当するアドレスの管理情報を光記録領域45から再生する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** データ及びデータを管理する管理情報を記録するための追記型の第 1 の記録領域と、前記第 1 の記録領域に付随して設けられ、情報の書き換えが可能な第 2 の記録領域とを有する情報記録媒体を用い、上位制御装置の指示に基づいて情報記録再生装置によって前記記録媒体の第 1 の記録領域にデータを記録し、あるいは記録データを再生する情報記録再生方法であって、前記記録媒体の第 2 の記録領域に前記第 1 の記録領域に記録されている管理情報のうち所定の管理情報のアドレス情報を記録し、前記記録媒体の第 1 の記録領域にアクセスする前に、前記第 2 の記録領域に記録されているアドレス情報を読み出し、該当するアドレスの管理情報を前記第 1 の記録領域から再生することを特徴とする情報記録再生方法。

**【請求項 2】** 請求項 1 に記載の情報記録再生方法において、前記所定の管理情報のアドレス情報は、前記記録媒体の第 1 の記録領域に最後に記録された管理情報のアドレスであることを特徴とする情報記録再生方法。

**【請求項 3】** 請求項 1 または請求項 2 に記載の情報記録再生方法において、前記情報記録再生装置は、前記第 1 の記録領域にデータを記録したとき、記録媒体が排出される直前に、前記第 2 の記録領域のアドレス情報を最後に記録された管理情報のアドレスに書き換えることを特徴とする情報記録再生方法。

**【請求項 4】** 請求項 1 または請求項 2 に記載の情報記録再生方法において、前記情報記録再生装置は、前記第 1 の記録領域に管理情報を記録するごとに、前記第 2 の記録領域のアドレス情報を書き換えることを特徴とする情報記録再生方法。

**【請求項 5】** 請求項 1 または請求項 2 に記載の情報記録再生方法において、前記情報記録再生装置は、上位制御装置の指示なしで、前記第 2 の記録領域のアドレス情報を前記第 1 の記録領域に記録された最後の管理情報のアドレス情報に書き換えることを特徴とする情報記録再生方法。

**【請求項 6】** 請求項 1 に記載の情報記録再生方法において、前記第 2 の記録領域は、マイクロプロセッサと EEPROM を含む IC チップからなることを特徴とする情報記録再生方法。

**【請求項 7】** 請求項 1 に記載の情報記録再生方法において、前記第 2 の記録領域は、磁気ストライプであることを特徴とする情報記録再生方法。

**【請求項 8】** 請求項 1 に記載の情報記録再生方法において、前記情報記録再生装置は、前記第 2 の記録領域に記録されているアドレス情報のうち前記第 1 の記録領域に記録された特定のデータを再生するのに必要な管理情報のアドレス情報のみを再生することを特徴とする情報記録再生方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、光カードなどの情報記録媒体に情報を記録あるいは再生する情報記録再生方法に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、追記型の情報記録媒体としては、光を利用して情報を記録したり、記録された情報を再生するしくみのものがあり、ディスク状、カード状、テープ状等の形態が知られている。このうち、カード状に形成された光学的情報記録媒体（以下、光カードと称する）は、小型、軽量で、持ち運びに便利な上、大容量であることから、大きな需要が見込まれている。

**【0003】** このような光カードにデータの記録、再生を行う場合、通常はデータを管理するための管理情報を用いてデータをファイルごとに管理するのが一般的である。管理情報は、図 6 に示すようにファイル名、先頭データのセクタアドレス、連続して記録されたセクタ数等のファイル管理に必要な情報からなっており、これらの情報を光カードの一部に記録してファイル管理を行っている。

**【0004】** 光カードの記録領域には、図 7 に示すように複数のトラック 2 が平行に配置されており、各々のトラックの両端にはトラックの物理的な位置を示す物理トラック番号 5 が予めプリフォーマットされている。記録領域にはデータを記録するための領域であるデータ部 3 と、データ部 3 の管理情報を記録するための領域である管理情報部 4 が設けられている。図 7 においてはデータ部 3 は 1 トラック当たり 1 セクタを有し、管理情報部 4 は 1 トラック当たり 8 セクタを有しているが、1 トラック当たりのセクタ数は記録するデータや管理情報の大きさによって変えることもできる。

**【0005】** 光カード 1 は追記型の記録媒体であり、データ及び管理情報は未記録の領域にセクタ単位でシーケンシャルに記録される。データは、光カード 1 の上部から A 方向にデータ部 3 に記録され、一方、管理情報は、光カード 1 の下部から B 方向に管理情報部 4 に記録される。

**【0006】** 図 8 はこのような光カードに対して、データと管理情報の記録再生を行う光カード情報記録再生装置の一例を示したブロック図である。図 8 において、光カード情報記録再生装置 31 は、ホストコンピュータ 32 に外部記憶装置として接続されており、ホストコンピュータ 32 の制御に基づいて記録、再生を行う。光カード情報記録再生装置 31 内には、主制御回路として MPU 33 が設けられている。MPU 33 は、ROM、RAM を内蔵したもので、ホストコンピュータ 32 から受信したコマンドの種類に応じて、カード送りモータ 37、ヘッド送りモータ 36、AT/AF 制御回路 34、変復調回路 35 等を制御する。

**【0007】** また、MPU 33 はそのコマンドの実行結

果をホストコンピュータ 32 に報告し、記録時及び再生時においては、カード送りモータ 37 を制御して、光カード 1 を往復運動させ、それと同時に AT/AF 制御回路 34 を制御する。AT/AF 制御回路 34 は、光検出器 39 の信号を受け、AF アクチュエータ 40、AT アクチュエータ 41 を駆動して、フォーカス制御やトラッキング制御を行う。また、MPU 33 は記録時には、変復調回路 35 を制御することにより光源 38 の発光強度を記録するデータに対応するように変調させて記録を実行し、再生時には光源 38 を一定の強度で発光させ、光検出器 39 からの信号をもとにデータを復調する。光カード情報記録再生装置 31 は、以上のように動作して光カード 1 に情報の記録・再生を行う。

【0008】次に、ホストコンピュータ 32 が光カード情報記録再生装置 31 を制御して光カード 1 にアクセスするアルゴリズムを図 9 のフローチャートに基づいて説明する。図 9 において、ホストコンピュータ 32 は、まず、光カード 1 が挿入されるのを監視し、(ステップ 501)、光カード 1 が挿入されると、光カード 1 の管理情報部 4 の再生を行うコマンドを発行して、管理情報 4 の内容を全て再生する(ステップ 502)。この再生において、管理情報を順次ホストコンピュータ 32 内のワークメモリに記憶させる。このとき、一番最後に再生した管理情報の先頭データのアドレス+セクタ連続数の値が、データ部 3 の未記録領域の開始アドレスになる。また、再生した管理情報の個数から管理情報部 4 の未記録領域の開始アドレスも得られる。

【0009】この時点で、ホストコンピュータ 32 は、光カード 1 にアクセスできるようになる。次いで、記録/再生/排出の処理の振り分けを行う(ステップ 503)。データの再生を行う場合は、ワークメモリに記憶しているファイル名、先頭アドレス、セクタ連続数を参照して、所望のファイル名のデータを再生する(ステップ 504)。また、データを記録する場合は、ステップ 502 で得られたデータの記録開始アドレスから順にデータを記録し(ステップ 505)、管理情報の記録開始アドレスにデータの管理情報を記録する(ステップ 506)。更に、管理情報をワークメモリにも記憶して記録処理を終了する。一方、光カード 1 の排出を行う場合は、光カード 1 を排出するコマンドを発行して光カード 1 を排出し(ステップ 507)、ワークメモリ内の管理情報の領域を開放して、光カード 1 へのアクセスを終了する。

【0010】ところで、従来においては、以上のような記録再生方法で、情報の記録、再生を行っているが、管理情報の数が多くなると、ステップ 502 において、管理情報部の再生処理に時間がかかり、データの記録や再生を実行するまでに時間がかかるという問題点がある。特に、情報をシーケンシャルに記録する追記型媒体においては、以上のように管理情報を記録する情報記録再生

方法のみならず、管理情報を記録しない単一のデータを追記するような情報記録再生方法であっても、記録開始位置を検索しなければならないので、同様の問題が存在する。

【0011】このようなシーケンシャル記録に特有の問題点を解決するために、光カードに書き換え可能な記録領域を設け、その領域に最新の管理情報を記録する情報記録再生方法が、特開平 2-270182 号公報で提案されている。また、特開昭 63-131346 号公報や特開平 5-198035 号公報においても、記録媒体に書き換え可能な領域を設け、そこに管理情報やデータの再生を開始する位置等を記録する情報記録再生方法が提案されている。これらの情報記録再生方法は、いずれにおいても書き換え可能な領域に記録された管理情報を参照することにより、追記式の記録領域に記録されたデータを再生している。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の記録再生方法では、管理情報を書き換え可能な記録領域に記録しているので、管理情報を追記型記録領域に記録するような既存のシステムにそのまま使用することは困難であり、既存のシステムと互換性がとれないという問題点があった。

【0013】そこで、本発明は、上記従来の問題点に鑑み、既存のシステムと互換性を保ちつつ、追記型の記録領域へのアクセスを高速化することが可能な情報記録再生方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、データ及びデータを管理する管理情報を記録するための追記型の第 1 の記録領域と、前記第 1 の記録領域に付随して設けられ、情報の書き換えが可能な第 2 の記録領域とを有する情報記録媒体を用い、上位制御装置の指示に基づいて情報記録再生装置によって前記記録媒体の第 1 の記録領域にデータを記録し、あるいは記録データを再生する情報記録再生方法であって、前記記録媒体の第 2 の記録領域に前記第 1 の記録領域に記録されている管理情報のうち所定の管理情報のアドレス情報を記録し、前記記録媒体の第 1 の記録領域にアクセスする前に前記第 2 の記録領域に記録されているアドレス情報を読み出し、該当するアドレスの管理情報を前記第 1 の記録領域から再生することを特徴とする情報記録再生方法によって達成される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図 1 は本発明に係る情報記録再生装置を示したブロック図である。図 1 においては図 8 の従来装置と基本的に同じ構成であり、情報記録再生装置 31 はホストコンピュータ 32 に外部記憶装置として接続されている。また、情報記録再生装置 3

1内には、MPU33、AT/AF制御回路34、変復調回路35、ヘッド送りモータ36、カード送りモータ37、光源38、光検出器39、AFアクチュエータ40、ATアクチュエータ41が設けられている。これらの構成要素は、いずれも図8のものと同一である。

【0016】また、本実施形態では、記録媒体としてハイブリッドカード42を使用している。ハイブリッドカード42は詳しく後述するように追記型の光カードに情報の書き換えが可能なICチップを搭載した記録媒体である。情報記録再生装置31内にはICチップにアクセスするための端子43が設けられていて、MPU33は端子43を通してICチップにアクセスするように構成されている。MPU33としては、ISO/IEC7816で規定されている電気的特性、プロトコルに基づいてICチップと通信できるように構成されている。

【0017】図2は本実施形態で用いるハイブリッドカードを示した図である。ハイブリッドカード42は、図7の光カード1と同じ形状で、全体の約半分の領域に光記録領域45が設けられ、その上部にEEPROMとマイクロプロセッサを含むICチップ44が搭載されている。光記録領域45は図7の光カードと同じ構成であり、ファイルデータを記録するデータ部とファイルデータを管理するための管理情報を記録する管理情報部からなっている。光記録領域45は、追記型の記録領域である。光記録領域45にはファイルデータとそれを管理するための管理情報が記録される。また、ICチップ44は書き換えが可能であり、詳しく後述するように光記録領域45の管理情報のうち所定の管理情報のアドレス情報が記録される構成である。ICチップ44は、国際規格ISO/IEC7816に準拠している。

【0018】図3にICチップ44の内部のファイル構造を示している。ICチップ44には、マスタファイル(MF)が設けられ、このマスタファイル(MF)の内部に管理情報のアドレスを記録するためのエレメンタリファイル(EF)が予め作成されている。EFは固定長順編成の構造で、1個または複数個の固定長レコードからなっている。レコードは図4に示すようにタグフィールド、長さフィールド、値フィールドの3つのフィールドから構成されている。タグフィールドはレコードを識別するためのレコードIDを記録する1バイトのフィールドである。本実施形態では、レコードIDが1のレコードには光記録領域45に最後に記録した管理情報のアドレスを記録し、レコードIDが2のレコードには、ある特定のファイル(ここでは仮にAというファイル名とする)の管理情報のアドレスを記録している。ファイルAは、迅速な再生が求められるファイルである。

【0019】長さフィールドは、値フィールドの長さを示す1バイトのフィールドで、値は2固定である。値フィールドは、管理情報のアドレスを記録する2バイトのフィールドであり、初期値としてFFFFHが記録され

ている。FFFFHという値は、このフィールドにまだ管理情報のアドレスが記録されていないことを示す特別な値で、ハイブリッドカード42上にはこのようなアドレス値は存在しない。また、ハイブリッドカード42上のアドレス値と区別できれば、どのような値でもかまわない。

【0020】次に、ホストコンピュータ32が情報記録再生装置31を制御してハイブリッドカード42にアクセスするアルゴリズムを図5のフローチャートを参照して説明する。図5において、まず、ホストコンピュータ32はハイブリッドカード42が情報記録再生装置31に挿入されるのを監視している(ステップ101)。ハイブリッドカード42が挿入されると、ホストコンピュータ32はICチップ44の活性化を行う(ステップ102)。次に、この活性化が成功したかどうか判断し(ステップ103)、もし活性化が失敗した場合は、ICチップの無い、従来の光カードである可能性があるので、図9のステップ502に移行し、図9における従来の記録再生を実行する。一方、活性化が成功した場合は、管理情報のアドレスが記録されているEFをセレクトする(ステップ104)。

【0021】次いで、レコードIDが1と2のレコードを再生し、光記録領域45に最後に記録された管理情報のアドレスと、ファイルAの管理情報のアドレスを取得する(ステップ105)。続いて、それらのアドレスに基づいて最後に記録された管理情報と、ファイルAの管理情報を光記録領域45から再生する(ステップ106)。再生した管理情報は、ホストコンピュータ32内のワークメモリに記憶しておく。このとき、最後に記録された管理情報のアドレスの次のアドレスを再生し、そのアドレスのセクタが未記録の状態であることを確認する。もし、このハイブリッドカードに対して従来の情報記録再生方法でデータの記録を行うと、このセクタが記録済みになる。このような場合は、一番最後の管理情報をサーチして、そのアドレスをレコードIDが1のレコードに記録する。

【0022】この時点で、ホストコンピュータ32は、光記録領域45に最後に記録されたファイルとファイルAの再生が可能となる。このように本実施形態では、予め決められた所定の管理情報のみを再生するので、全ての管理情報を再生する必要がなく、カードを情報記録再生装置31に挿入してから、データを再生するまでの時間を短縮することができる。また、最後に記録された管理情報の「先頭アドレス+セクタ連続数」の値が、データの記録を開始するアドレスとして得られるので、追記型の記録領域にシーケンシャルにデータを記録する場合、記録を実行するまでの時間を短縮することができる。しかも、光記録領域45に記録される管理情報の量がどれだけ多くなっても、この効果は変わらない。

【0023】管理情報を再生すると、ホストコンピュー

タ32はユーザからの要求を判定し(ステップ107)、要求に応じて記録、再生、排出の処理を行う。再生を行う場合は、これから再生するデータがワークメモリ内の管理情報で再生できるファイルかどうかを判断する(ステップ108)。再生できない場合は、光記録領域45から全ての管理情報を再生してワークメモリに記憶し(ステップ110)、そのうち該当する管理情報に基づいて目的のデータの再生を行う(ステップ109)。また、ステップ108で再生できると判断したときは、直接ステップ109でデータの再生を行い、その後ステップ107に戻って記録、再生を待つ状態となる。

【0024】一方、ステップ107で記録を実行するときは、ステップ106で得られたデータの記録を開始するアドレスから光記録領域45のデータ部にシーケンシャルにデータを記録し(ステップ111)、それに続いて光記録領域45の管理情報部にデータの管理情報を記録する(ステップ112)。データと管理情報の記録を終了すると、ICチップ44にアクセスしてその管理情報のアドレスをEF内のレコードID1のレコードに記録する(ステップ113)。また、この場合、記録したファイルがファイルAであった時は、レコードID2のレコードにも管理情報のアドレスを記録する。このように管理情報自体は、従来と同様に光記録領域45に記録しているので、従来の情報記録再生方法と互換性がある。また、ステップ107でハイブリッドカード42を排出をするときは、まず、ICチップ44の非活性化を行い(ステップ114)、その後、記録媒体を排出するコマンドを情報記録再生装置31に発行して、ハイブリッドカード42を機外に排出する(ステップ115)。

【0025】なお、以上の実施形態では、光記録領域45の管理情報部に管理情報を記録する度に、ICチップ44に管理情報のアドレスを記録しているが、ホストコンピュータ32がワークメモリ内に最後に記録した管理情報のアドレスを記憶しておき、ハイブリッドカード42を排出する直前にICチップ44に記録するように構成してもよい。こうすることにより、ICチップ44に何度もアクセスする手間を省くことができる。

【0026】また、光記録領域45に管理情報を記録する場合、情報記録再生装置31が自動的にICチップ44に管理情報のアドレスを記録するように構成してもよい。これによって、ホストコンピュータ32はICチップ44にアクセスする必要がなくなり、処理を簡単化することができる。また、以上の実施形態では、書き換え可能な記録領域としてICチップを使用しているが、書き換え可能な記録媒体ならば、どのような記録媒体を使用しても、同様な効果が得られる。例えば、磁気ストライプを使用すれば、安価なカードで、本発明を実施することが可能である。

【0027】更に、以上の実施形態では、図5のステッ

プ105でEFに記録されている全ての管理情報のアドレスを再生しているが、ハイブリッドカード42を複数のシステムで、多目的に使用するような場合は、特定の管理情報のアドレスだけを再生するようにしても良い。例えば、通常は、出社時刻、退社時刻の記録しか行わないタイムカードのようなアプリケーションにおいては、光記録領域45に最後に記録された管理情報のアドレスだけを再生するようにすれば、即座にデータの記録を開始するアドレスが分かるので、迅速に記録を実行することができる。また、光記録領域45に指紋データが記録されていて、指紋読みとり装置で読みとった指紋データと、光記録領域45に記録された指紋データを比較することによって本人確認を行うようなシステムにおいては、ステップ105で指紋データの管理情報のアドレスだけを再生するようにすれば、光記録領域45から指紋データを迅速に再生することができる。

#### 【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、書き換えが可能な第2の記録領域に第1の記録領域に記録されている管理情報のうち所定の管理情報のアドレス情報を記録し、第1の記録領域にアクセスする前にアドレス情報を読み出して該当するアドレスの管理情報を第1の記録領域から再生するようにしたので、第1の記録領域の管理情報が増えても全ての管理情報を再生せずに必要な管理情報だけを再生すればよく、記録再生が可能になるまでの時間を短縮することができる。また、最後に記録された管理情報のアドレス情報を第2の記録領域に記録することにより、最後に記録された管理情報に基づいて記録開始位置がわかるので、追記型の記録領域にシーケンシャルにデータを記録するような場合、記録を実行するまでの時間を短縮することが可能である。更に、追記型の第1の記録領域に管理情報を記録しているので、既存のシステムにそのまま使用することができ、互換性を保つことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る情報記録再生装置の例を示した構成図である。

【図2】本発明に用いる情報記録媒体の例を示した図である。

【図3】図2の記録媒体のICチップの内部を示した図である。

【図4】図3のエレメンタリファイル(EF)のレコードの構成を示した図である。

【図5】本発明の情報記録再生方法を説明するためのフローチャートである。

【図6】データを管理する管理情報の構成を示した図である。

【図7】従来例の光カードの記録面を示した平面図である。

【図8】従来例の光カード情報記録再生装置を示した構

成図である。

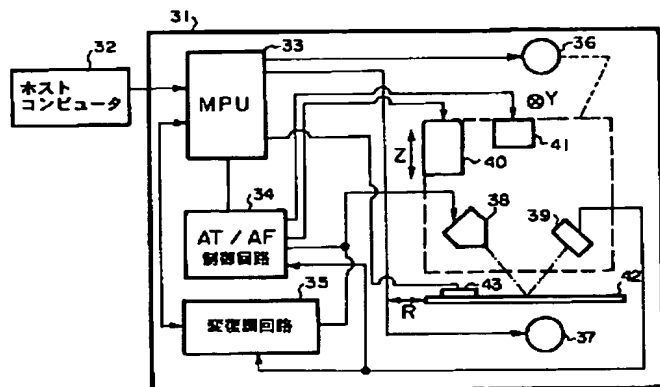
【図9】従来の情報記録再生方法を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

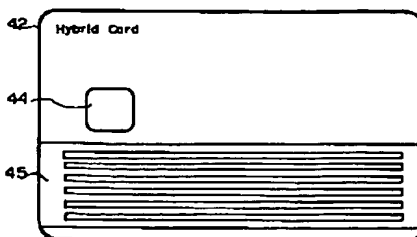
31 情報記録再生装置  
32 ホストコンピュータ  
33 MPU  
34 AT/AF制御回路  
35 変復調回路

34 AT/AF制御回路  
35 変復調回路  
38 光源  
42 ハイブリッドカード  
43 端子  
44 ICチップ  
45 光記録領域

【図1】

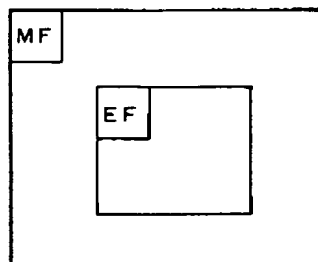


【図2】

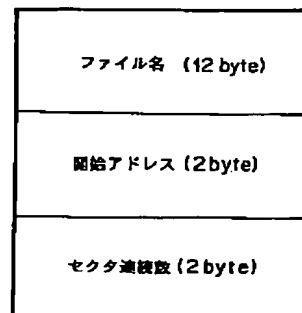
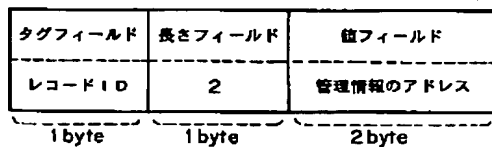


【図6】

【図3】

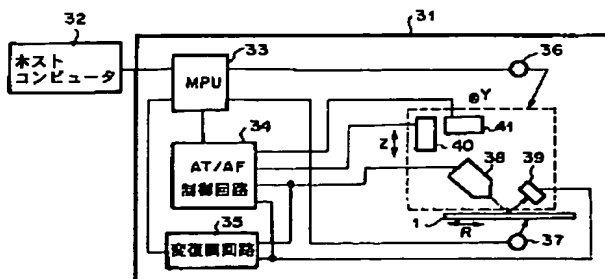
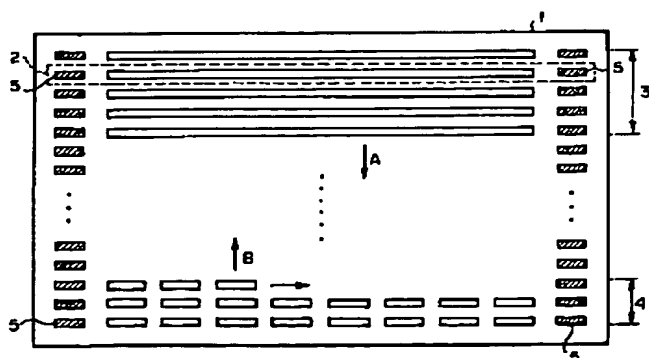


【図4】

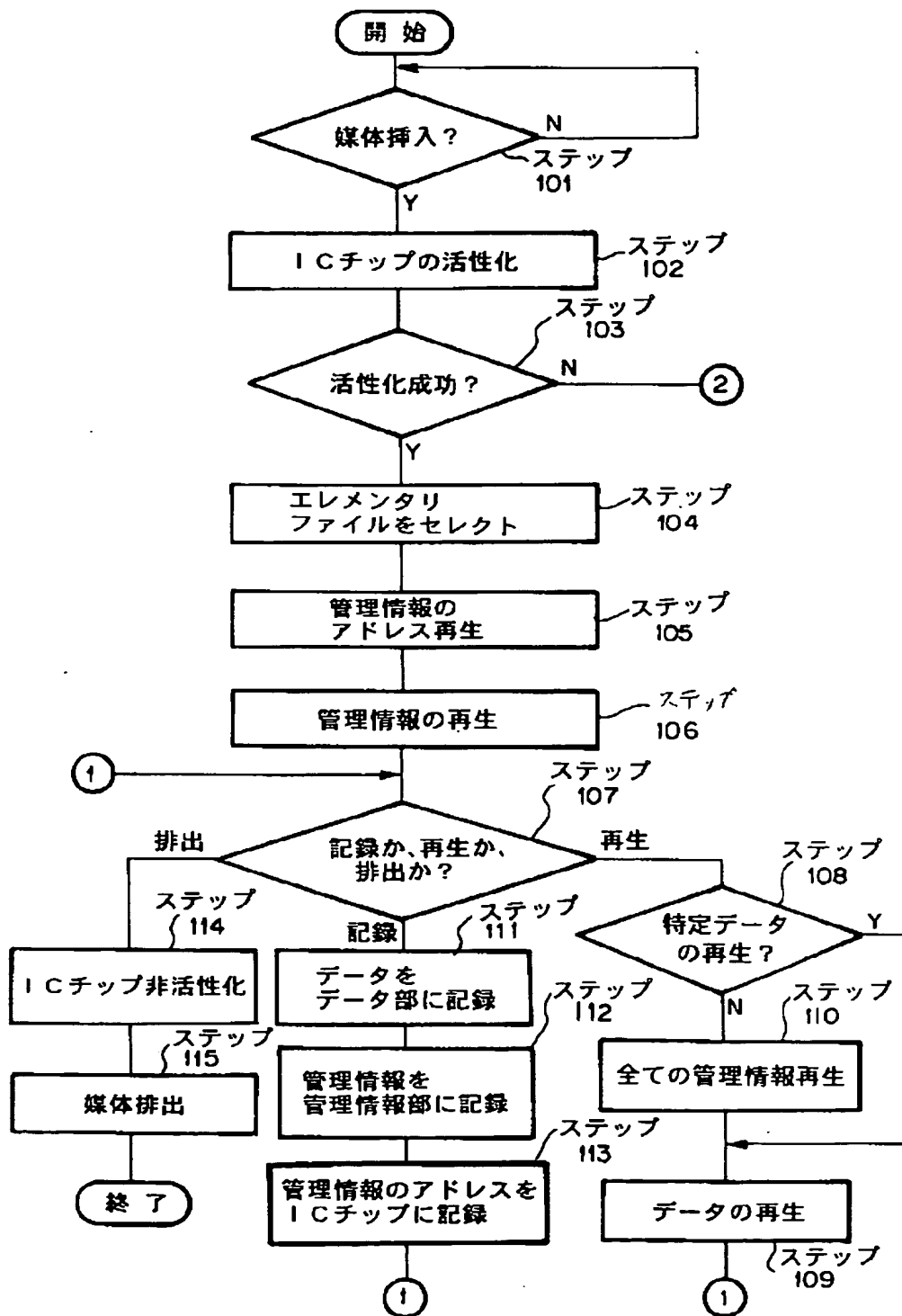


【図8】

【図7】



【図5】





【図9】

